



*Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes*

6, rue du Général Clergerie - 75116 Paris - France

Téléphone : (1) 45.53.16.92 - Téléc : 610992 F

RAPPORT DE MISSION

AU MOZAMBIQUE

1er-11 Octobre 1991

\*\*\*

X. MOURICHON

**RAPPORT DE MISSION - MOZAMBIQUE**

**du 1 au 11 octobre 1991**

**Maladies des Anacardiers  
Propositions pour une lutte raisonnée**

**X.MOURICHON**

**Chef du Service de Phytopathologie  
CIRAD - IRFA**

## PROGRAMME

- 1 octobre : Voyage Montpellier-Paris-Maputo  
Accueil par Austral SARL
- 2 octobre : Maputo-Nampula - programmation de la mission.
- 3 octobre : Visites station "viveiro Monapo" et plantations
- 4 octobre : Visites de plantations autour de Nampula  
Rencontre avec le Secrétaire d'Etat au Cajou
- 7 octobre : Visites zone de Niamalo/ Nassuruma
- 8 octobre : Visites zone d'Angoche
- 9 octobre : Nampula. Réunion de synthèse et propositions
- 10 octobre : Nampula-Maputo
- 11 octobre : Voyage Maputo-Paris-Montpellier (arrivée le 12)

## SOMMAIRE

- 1 - OBJECTIFS DE LA MISSION
- 2 - ZONES DE PRODUCTION VISITEES
- 3 - LES PRINCIPALES MALADIES FONGIQUES OBSERVEES SUR ANACARDIERS
- 4 - OIDIUM ET ANTHRACNOSE : QUELQUES RAPPELS DE BIOLOGIE
- 5 - PROPOSITIONS DE TRAVAIL A COURT ET MOYEN TERME
- 6 - REMARQUES GENERALES

## **1 - OBJECTIFS DE LA MISSION**

Cette mission s'inscrit dans le cadre du Projet de réhabilitation de l'anacardier au Mozambique, dans la province de Nampula . Elle répond à une demande formulée par le Cabinet d'étude Louis Berger International.INC. contractant principal du projet auprès de l'IRFA-CIRAD. Les objectifs de la mission étaient, d'une part, de mettre en évidence les principales maladies d'origine fongique constituant un réel facteur limitant pour la production de noix de Cajou, et d'autre part, de formuler des propositions permettant , à court terme, de limiter l'incidence de ces problèmes parasitaires.

## **2 - ZONES DE PRODUCTION VISITEES**

Nous avons eu l'occasion au cours de notre séjour à Nampula de visiter différentes parcelles de production d'anacardiers situées dans trois zones bien distinctes (cf. annexe 1):

a : autour de Nampula

b : dans la région de Niamalo

c : dans le district d'Angoche

Ces trois régions reflètent bien, d'après les différents experts sur place, la production d'anacardiers dans la province de Nampula.

## **3 - LES PRINCIPALES MALADIES FONGIQUES OBSERVEES SUR ANACARDIERS**

Deux maladies, l'oïdium et l'anthracnose, dominent largement dans l'ensemble des régions visitées. A elles seules, il semble mais cela reste évidemment à démontrer, qu'elles soient en partie à l'origine des très faibles niveaux de production observés depuis plusieurs années dans ce district. Notre diagnostic repose sur l'observation des symptômes que ces deux maladies engendrent sur l'anacardier et également sur les analyses que nous avons effectuées dans notre laboratoire à Montpellier à partir d'échantillons collectés.



Il semble toutefois que les niveaux d'infection engendrés respectivement par chacune de ces maladies diffèrent sensiblement d'une région à l'autre. Des analyses complémentaires méritent d'être réalisées mais néanmoins on peut très schématiquement évaluer l'incidence parasitaire dans ces zones en estimant les degrés d'attaque.

	<u>Oïdium</u>	<u>Anthraxnose</u>
Nampula	++++	+
Niamalo	+++	++
Angoche	++	+

#### 4 - OIDIUM ET ANTHRACNOSE : QUELQUES RAPPELS DE BIOLOGIE

L'**oïdium** de l'anacardier est une maladie décrite dans plusieurs aires de production. L'agent responsable est décrit dans la littérature sous le nom de **Oïdium anacardii**. Cette espèce est présente uniquement sous sa forme conidienne. Aucun stade sexué n'a été jusqu'à présent observé.

Le développement de l'oïdium est très favorisé par l'alternance de jours pluvieux et ensoleillés et par un certain degré d'humidité du milieu. Les attaques sont particulièrement sévères quand ces conditions climatiques coïncident avec un haut niveau d'inoculum au moment de certains stades de développement précoces des inflorescences particulièrement sensibles (voir plus loin).

Les parties affectées, jeunes pousses, feuilles et surtout inflorescences, se recouvrent d'un voile blanchâtre formé par le mycelium et les structures conidiennes du champignon. Parfois, on peut observer à la surface des feuilles, une légère décoloration au point de localisation du parasite. En périodes favorables à la maladie, l'attaque sur inflorescences peut provoquer une importante chute des fleurs au détriment sérieux de la fructification.

L'**anthracnose** est certainement la maladie la plus connue sur anacardiens. Elle est causée par **Colletotrichum gloeosporioides**, parasite présent sur de très nombreux autres fruitiers tropicaux. Ce parasite est présent sur pratiquement toutes les zones anacardières les plus importantes.

La maladie se développe dans des conditions de température et d'hygrométrie élevées, et son incidence est particulièrement importante lorsque les pluies coïncident avec l'époque de floraison de l'anacardier. Elle attaque tous les organes reproductifs, faux-fruits, fruits, feuilles et jeunes tiges. Sur les bords et aux extrémités des feuilles apparaissent de

petites taches nécrotiques qui peuvent fusionner. Les jeunes feuilles atteintes se flétrissent ( enroulement du bord des limbes).

La propagation de la maladie est nettement favorisée par les pluies qui permettent un transport des spores depuis un foyer d'infection à d'autres parties de la plante.

Il est vraisemblable que les plus faibles niveaux d'oïdium observés dans le district d'Angoche sont liés aux conditions particulières de la région, sous influence maritime.

## **5 - PROPOSITIONS DE TRAVAIL A COURT ET MOYEN TERME**

La lutte contre les oïdium d'une façon générale ainsi que pour les agents d'anthracnose , consiste préventivement à éviter toute cause susceptible d'augmenter l'humidité locale, et à appliquer au contraire tous les moyens capables de la faire diminuer. Cela peut être réalisé par exemple en favorisant une bonne aération au sein de l'appareil végétatif (éclaircissage, rehaussement de la frondaison...) et concernant plus particulièrement l'anthracnose en éliminant tiges et branchettes nécrosées habituellement porteuses d'un inoculum élevé.

Toutefois ces mesures prophylactiques doivent être accompagnées de traitements chimiques. Les fongicides utilisés seront à la fois préventifs et curatifs . Mais leur niveau d'efficacité sera étroitement lié à leur époque d'application correspondant à des stades bien précis dans le développement des inflorescences.

Nous proposons ci-dessous un certain nombre d'éléments relatifs à l'emploi de fongicides dans le cadre d'une lutte raisonnée.

Nous tenons toutefois à préciser qu'il existe très peu d'expériences dans ce domaine et que les propositions que nous formulons se basent en partie sur des connaissances acquises sur d'autres plantes et notamment sur le manguier très proche sur le plan botanique. On comprendra ainsi que des travaux préliminaires adaptatifs seront indispensables avant toute généralisation.

### **5.1 - Les fongicides anti-oïdium**

Nous présentons ci-dessous les principales matières actives connues pour leur activité anti-oïdium, leur nom commercial, leur

dose d'utilisation et les firmes phytosanitaires correspondantes dont les coordonnées de certains d'entre eux en Afrique du Sud ou Mozambique sont indiquées en annexe 2.

---

Produits	Nom commercial	Dose	
propiconazole	TILT, 250g/l	3g.m.a./hl 12ml.p.c./hl	Ciba Geigy
penconazole	TOPAZE, 100g/l	3g.m.a./hl 30ml.p.c./hl	Ciba Geigy
hexaconazole	ANVIL, 50g/l	3g.m.a./hl 60ml.p.c./hl	ICI
triadimenol + chinomethionate	BAYTAN Mo, 100g/l 100g/l	45ml.p.c./hl	Bayer
chinomethionate	MORESTAN, 25%	7.5g.m.a./hl 30g.p.c./hl	Bayer
dichlofluanide	EUPARENE, 50%	125g.m.a./hl 250g.p.c./hl	Bayer
bupirimate	NIMROD, 250g/l	15g.m.a./hl 60ml.p.c./hl	ICI
pyrazophos	AFUGAN, 295g/l	25g.m.a./hl 85ml.p.c./hl	Hoechst

---

## 5.2 - Modalités des traitements

Les traitements consistent en général en des pulvérisations fongicides sur l'ensemble de l'appareil végétatif afin d'atteindre tous les sites occupés par l'inoculum. Cela peut être réalisé en utilisant des pulvérisateurs "portés" type solo ou "tractés". Les arbres seront d'autant mieux traités qu'ils présenteront un développement réduit comme dans le cas de jeunes plantations. Bon nombre de parcelles visitées concernent des productions âgées de 30 - 40 ans pour lesquelles le contrôle de la maladie sera plus difficile à réaliser.

Le volume épandu peut varier de 10 à 20 litres de suspension fongicide par arbre (en général la pulvérisation est réalisée jusqu'au début de ruissellement).



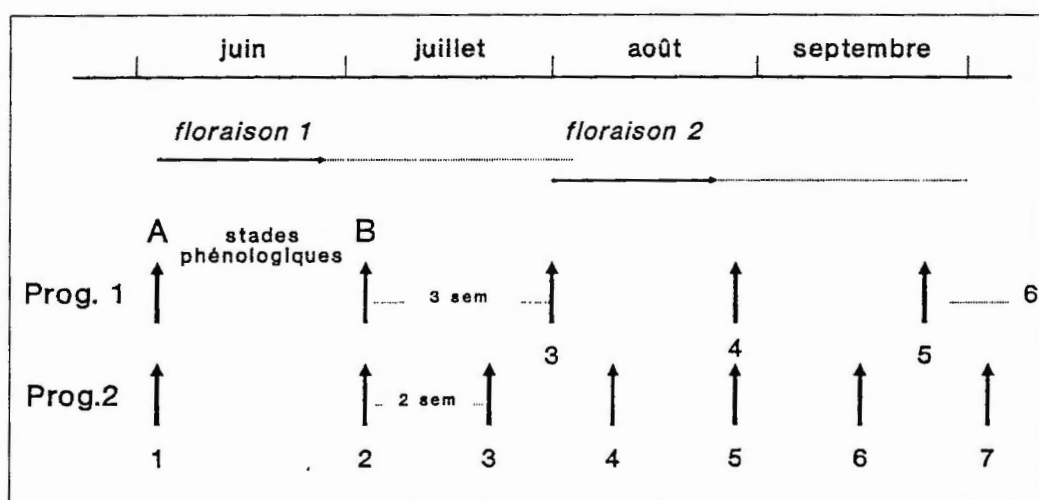
### 5.3 - Proposition de programmes de traitements

le contrôle de l'oïdium passe nécessairement par un calendrier ou rythme de traitements qui tiennent compte de certains stades phénologiques des inflorescences. Les dates d'applications et les produits proposés devraient contrôler à la fois l'oïdium et l'antracnose. Deux stades sont en effet importants:

1 - stade A : formation des panicules. Leur longueur depuis leur sommet à la bractée inflorescencielle varie de 8 à 10cm. Nombre des pédoncules floraux: 4 à 5

2 - stade B : 50% de fleurs ouvertes (anthèse) et panicules entièrement développées.

Ces deux stades caractérisent les moments les plus propices aux attaques d'antracnose (A) et d'oïdium (B). Nous indiquons ci-dessous un schéma de traitements, pour un calendrier de floraisons hypothétiques (l'intervalle entre les deux initiations florales est généralement de deux mois),



Le programme 1 (intervalle entre traitements de 3 semaines) sera réservé aux zones de faible pression parasitaire et le programme 2 (intervalle 2 sem.) aux zones où la maladie s'exerce habituellement avec beaucoup d'intensité.

On peut envisager que les traitements 5 et 6 dans le programme 1 et 7, 8 dans le programme 2 soient facultatifs. La décision qui doit tenir compte des conditions d'environnement est laissée à l'appréciation des techniciens.

Nous proposons également une alternance de matières actives fongicides utilisant, toutes les deux applications, un fongicide appartenant au groupe chimique des triazoles:

**groupe 1 (triazoles)**

traitements 1,3,5 et 7

TOPAZE ou,  
ANVIL ou,  
BAYTAN Mo

**groupe 2**

traitements 2,4,et 6

MORESTAN ou,  
AFUGAN ou,  
NIMROD

Le premier traitement avec un triazole est important pour le contrôle de l'anthraxnose.

**5.4 - Proposition d'un calendrier de travail**

A court terme:

1 - Réception de petites quantités des différents fongicides. Nous nous proposons pour cela d'intervenir directement auprès de certaines firmes phytosanitaires .

2 - Tester l'efficacité de ces différents fongicides sur des floraisons tardives (quelques arbres). L'application des produits pourrait être réalisée uniquement aux stades A et B sans traitement de rappel. On évaluera l'efficacité des produits en observant les niveaux d'infection sur les inflorescences. Il est important également de vérifier la non phytotoxicité des différents produits sur la floraison.

A moyen terme:

1 - Appels d'offres pour les fongicides retenus dans les deux groupes.

2 - Pour la prochaine campagne il sera sans doute utile de tester d'une part différentes combinaisons de fongicides parmi ceux retenus et d'autre part différents rythmes de traitements.

Ces travaux seront conduits sur des blocs organisés où toutes les conditions seront réunies pour évaluer l'efficacité intrinsèque des différentes stratégies (jeunes plantations).

## 6 - REMARQUES GENERALES

Nous insistons sur l'intérêt de débiter ce programme par les études préliminaires proposées ci-dessus et, surtout, de ne pas utiliser les informations fournies dans ce rapport pour généraliser hâtivement toute tentative de contrôle de ces maladies.

Il doit être clair également que les problèmes pathologiques abordés ici doivent être considérés uniquement comme **une des composantes des très faibles rendements observés**. On cite dans la littérature l'âge moyen de 30 ans au delà duquel en général la production diminue jusque parfois même l'arrêt de la fructification. Or une grande majorité des plantations sont ici beaucoup plus âgées (tout au moins celles que nous avons visitées).

L'effort qui doit être consenti dans le contrôle de ces maladies doit surtout porter sur les **jeunes plantations** déjà en place et bien entendu sur celles à venir dans le cadre du projet de réhabilitation en cours.

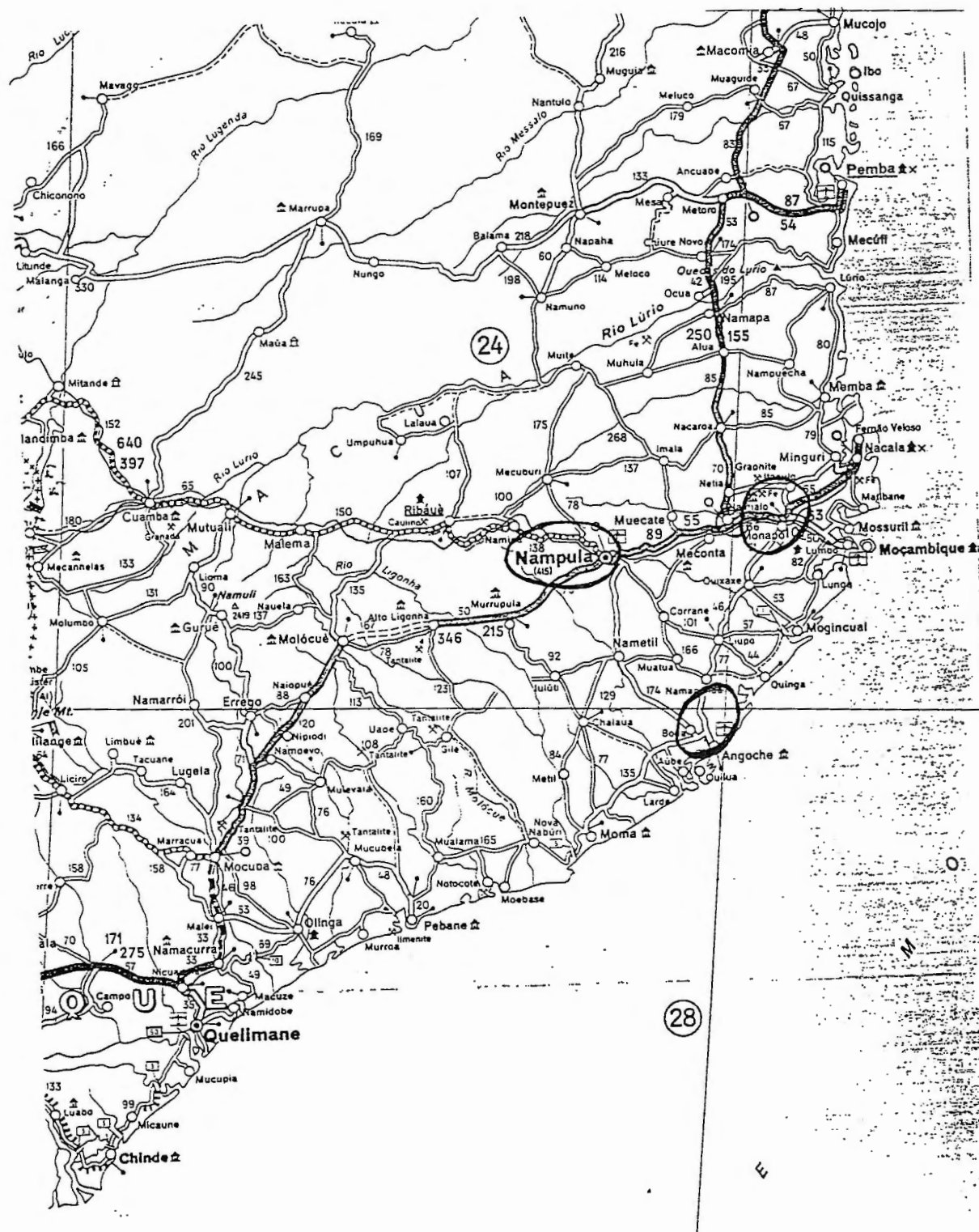
Nous avons également constaté au cours de cette mission de nombreuses attaques dues à des cochenilles et acariens mais surtout, notamment dans la zone d'Angoche, de nombreux symptômes dus à **Helopeltis** sp déjà largement décrit dans la littérature. Une évaluation précise de ces problèmes mérite d'être réalisée par un entomologiste,

*Nous tenons à remercier les personnes qui ont facilité l'accomplissement de la mission et plus particulièrement :*

*Le Directeur du Projet, Mr N. Martins Luis*

*Le Consultant et Chargé de Mission, Mr R.S. Leitao et toute son équipe pour leur sympathique accueil et leur aide fort appréciable.*

## ANNEXE 1



## ANNEXE 2

- **BAYER South Africa (Pty).Ltd.** ( Mr. de Villiers)  
Agrochem Division  
Technical Department  
POB 143  
Wrench Road - Isando 1600 / South Africa  
Telex: 4-29873 sa  
Fax : 0027/11-921-5766 et 5261  
Tel : 0027/11-921-5911 et 5209  
  
Agroquimicos Ltd. (Mr. Pantazis)  
Av. Martires de Inhaminga- POB 1997  
No.170/5th floor - Maputo / Mozambique  
Telex: 6-204 scmoc mo  
Fax : 00258-423559  
Tel : 00258-420876
- **ICI Kynoch** (Mr.Joubert)  
PO BOX 11270 / Johannesburg 2000 - South Africa  
Tel : 407 9111/724 1621
- **CIBA GEIGY South Africa**  
POB 92, Isando 1600  
Tel : (011) 929-9111
- **HOECHST South Africa**  
POB 8692, Johannesburg 2000 - South Africa  
Tel : (011) 783-2045